

BEST AVAILABLE COPY

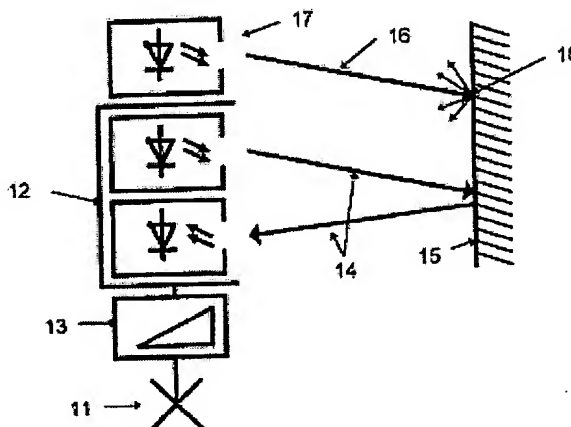
**Device for contact-free control of light source**

**Patent number:** DE19812555  
**Publication date:** 1999-09-23  
**Inventor:** HOLTZ FRIEDHELM (DE); WIFFEL PETER (DE);  
HIDDE AXEL (DE); DIETRICH HANS-JOACHIM (DE)  
**Applicant:** INSTA ELEKTRO GMBH & CO KG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** H05B39/04; F21V23/04  
- **european:** F21V23/04; G01S17/02D; H05B37/02B4; H05B39/08R  
**Application number:** DE19981012555 19980321  
**Priority number(s):** DE19981012555 19980321

Report a data error here

**Abstract of DE19812555**

A device for contact-free control of a light source in connection with dimming technology and a light barrier has switching on and off of a light source (11) executed by momentary influencing of the radiation path (14) of a light barrier (12). A dimming process is effected by longer influencing of the radiation path of the light barrier, whereby the desired degree of dimming is adjusted individually. With longer influencing of the radiation path of the light barrier in the off-state, the light source is first switched on in the lowest dimming position and after a short delay, is dimmed upwards. The upwards and downwards dimming process happens cyclically



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

Offenlegungsschrift  
DE 198 12 555 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
H 05 B 39/04  
F 21 V 23/04

21 Aktenzeichen: 198 12 555.0  
22 Anmeldetag: 21. 3. 98  
43 Offenlegungstag: 23. 9. 99

DE 198 12 555 A 1

71 Anmelder:

Insta Elektro GmbH & Co KG, 58511 Lüdenscheid,  
DE

72 Erfinder:

Holtz, Friedhelm, Dipl.-Ing., 58511 Lüdenscheid, DE;  
Wiffel, Peter, Dipl.-Ing., 58239 Schwerte, DE; Hidde,  
Axel, Dr.-Ing., 57076 Siegen, DE; Dietrich,  
Hans-Joachim, Dipl.-Betriebsw., 58239 Schwerte,  
DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

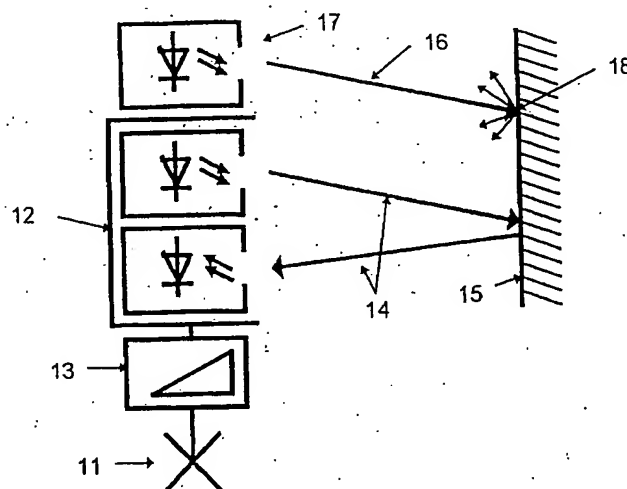
DE 195 30 638 C1  
DE 196 23 188 A1  
DE 43 30 223 A1  
DE 297 11 379 U1  
EP 07 22 262 A2

Prospekt: Der schlaue Schalter, Ingenieurbüro  
Hörmann, 1990;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung zur berührungslosen Steuerung einer Lichtquelle

57 Es wird eine Vorrichtung zur berührungslosen Steuerung einer Lichtquelle (11) in Verbindung mit Dimmtechnik (13) und einer Lichtschranke (12) beschrieben. Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, daß das Ein- und Ausschalten einer Lichtquelle (11) durch kurzzeitiges Beeinflussen des Strahlenganges (14) einer Lichtschranke (12) durchgeführt wird, und daß ein Dimmvorgang durch längeres Beeinflussen des Strahlenganges der Lichtschranke (12) bewirkt wird, wodurch der gewünschte Dimmgrad individuell eingestellt wird (Fig. 3).



DE 198 12 555 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur berührungslosen Steuerung einer Lichtquelle gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Lichtquellen z. B. in Form von Stehleuchten oder Schreibtischleuchten mit eingebautem mechanischen Schalter oder Sensorschalter zum Schalten der Leuchte sind beispielsweise aus dem Verkaufsprospekt "Dimm-Sensorette" der Firma INSTA-ELEKTRO GMBH & Co. KG, Wefelshohler Straße 35, 58511 Lüdenscheld vom 01.08.1986 bekannt.

Tastdimmer, die bei kurzer Betätigung den Schaltzustand einer Leuchte wechseln und bei längerer Betätigung das verwendete Leuchtmittel dimmen sind ebenfalls bekannt. Beispielsweise wird das Leuchtmittel hierbei zyklisch auf- und abgedimmt. Hinweise hierzu sind im Katalog der Firma INSTA ELEKTRO GMBH & Co. KG, Wefelshohler Straße 35, 58511 Lüdenscheld aus dem Jahr 1996/1997 auf Seite 29 zu finden.

Weiterhin gehören Lichtschranken in den unterschiedlichsten Ausführungsformen zum Stand der Technik (vgl. hierzu "Professionelle Schaltungstechnik", Fanzis-Verlag, Band 3, Seite 290). Diese Lichtschranken können als Reflexlichtschranken oder als Durchganglichtschranken realisiert werden. Sie verwenden entweder sichtbares Licht oder Infrarotstrahlung. Das Signal kann in verschiedenartigen Formen codiert werden, wie in Fig. 4 beispielhaft dargestellt. Bei geeigneter Auswertung ergibt sich dann bestimmungsgemäß eine Fehlerunterdrückung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur berührungslosen Steuerung einer Lichtquelle zu schaffen, die durch Beeinflussung des Strahlenganges einer Lichtschranke den Ein-/Aus-Zustand und den Dimmgrad der Lichtquelle realisiert.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale und Ausführungen der Erfindung sind in der folgenden Figurenbeschreibung und den Unteransprüchen enthalten. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung ohne Beeinflussung des Strahlenganges;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Vorrichtung bei Beeinflussung des Strahlenganges;

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Erfindung;

Fig. 4 ein Diagramm zur Darstellung einer Signalcodierung nach dem Stand der Technik;

Fig. 5 ein Diagramm zur Darstellung eines ersten Dimmverhaltens;

Fig. 6 ein Diagramm zur Darstellung eines beliebigen weiteren Dimmverhaltens.

In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung schematisch so dargestellt, daß der Strahlengang 14 der Lichtschranke 12 die Lichtquelle 11 nicht beeinflusst, während in Fig. 2 die Vorrichtung beeinflusst wird, im Beispiel durch eine Hand.

Fig. 3 zeigt wie die Lichtquelle 11 mit einem im Stand der Technik beschriebenen Tastdimmer 13 angesteuert wird, der wiederum mit dem Ausgang einer Lichtschranke 12 angesteuert wird. Eine weitere erfindungsgemäße Ausgestaltung ergibt sich durch die Verwendung eines Relaischalters oder elektronischen Schalters anstelle eines Tastdimmers 13.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel kann es sich um eine Vorrichtung mit dem in Fig. 5 dargestellten Zeitverhalten handeln, das bei längerer bei  $t_1$  beginnender Beeinflussung im Auszustand die Lichtquelle 11 zuerst im Zeitpunkt  $t_2$  in unterster Dimmstellung einschaltet und nach einer kurzen Verzögerung im Zeitpunkt  $t_3$  aufzudimmen be-

ginnt. Bei  $t_4$  ist die maximale Helligkeit erreicht, die bis zum Zeitpunkt  $t_5$  erhalten bleibt, um den Zustand der Maximalhelligkeit sicherer einstellen zu können. Bei  $t_5$  beginnt der Abdimmvorgang bis zum Zeitpunkt  $t_6$ . Bei  $t_6$  ist die minimale Helligkeit erreicht, die bis zum Zeitpunkt  $t_7$  erhalten bleibt, um den Zustand der Minimalhelligkeit sicherer einstellen zu können. Beim Zeitpunkt  $t_8$  wiederholt sich der Dimmvorgang  $t_3$  bis  $t_7$  erneut. Der Dimmvorgang kann - wie in Fig. 5 beispielhaft zum Zeitpunkt  $t_8$  dargestellt - unterbrochen werden und die eingestellte Helligkeit bleibt eingestellt. Bei Beeinflussung im Einzustand, die kürzer oder gleich einer festzulegenden Zeitdifferenz  $t_{10}-t_9$  ist, wird das Gerät zum Zeitpunkt  $t_{10}$  ausgeschaltet.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel kann es sich um eine Vorrichtung mit dem in Fig. 6 dargestellten Zeitverhalten handeln, das bei längerer Beeinflussung im Auszustand ausgeschaltet bleibt, um Fehlbeeinflussungen zu unterdrücken. Bei Beeinflussung im Auszustand, die kürzer oder gleich einer festzulegenden Zeitdifferenz  $t_2-t_1$  ist, wird das Gerät zum Zeitpunkt  $t_2$  eingeschaltet. Um einen Dimmvorgang einzuleiten, muß das Gerät erneut beeinflusst werden, wie in Fig. 6 beim Zeitpunkt  $t_3$  zu sehen ist. Die Vorrichtung dimmt ab dem Zeitpunkt  $t_4$  ab, solange sie beeinflusst bleibt der bis zur Minimalhelligkeit beim Zeitpunkt  $t_5$ , je nachdem, was zuerst erreicht ist. Ein Dimmvorgang mit der jeweils entgegengesetzten Dimmrichtung beginnt bei der nächsten Beeinflussung, wie in Fig. 6 zwischen den Zeitpunkten  $t_6$  und  $t_7$  verdeutlicht ist. Der Dimmvorgang kann - wie in Fig. 6 beispielhaft zum Zeitpunkt  $t_7$  dargestellt - unterbrochen werden und die eingestellte Helligkeit bleibt eingestellt. Bei Beeinflussung im Einzustand, die kürzer oder gleich einer festzulegenden Zeitdifferenz  $t_9-t_8$  ist, wird die Vorrichtung zum Zeitpunkt  $t_9$  ausgeschaltet.

Der Strahlengang 14 der Lichtschranke 12 kann als Orientierungshilfe durch einen sichtbaren gebündelten Lichtpunkt 18 (LED- oder Laserlichtpunkt) verdeutlicht werden (Fig. 3).

Bei der verwendeten Lichtschranke kann es sich um eine IR-Lichtschranke oder um eine Lichtschranke mit Strahlung im sichtbaren Bereich handeln, bei dem der LED- bzw. Laserstrahl als auszuwertendes Signal mitbenutzt wird.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur berührungslosen Steuerung einer Lichtquelle in Verbindung mit Dimmtechnik und einer Lichtschranke, dadurch gekennzeichnet, daß das Ein- und ausschalten einer Lichtquelle (11) durch kurzzeitiges beeinflussen des Strahlenganges (14) einer Lichtschranke (12) durchgeführt wird, und daß ein Dimmvorgang durch längeres beeinflussen des Strahlenganges der Lichtschranke (12) bewirkt wird, wodurch der gewünschte Dimmgrad individuell eingestellt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei längerem beeinflussen des Strahlenganges (14) der Lichtschranke (12) im Auszustand die Lichtquelle (11) zuerst in unterster Dimmstellung eingeschaltet und nach einer kurzen Verzögerung aufgedimmt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auf- und Abdimmvorgang zyklisch geschieht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Maximum und/oder Minimum der Lichtstärke Totzeiten vorhanden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dimmvorgang unidirektional geschieht und zur Umkehr der Dimmrichtung die Licht-

schranke (12) erneut beeinflußt werden muß.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschranke (12) als Reflexlichtschranke oder als Durchgangslightschranke ausgebildet ist.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkung des Empfangssignals der Lichtschranke (12) automatisch auf die Einbau- und Umgebungsbedingungen eingepegelt wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das im Strahlengang (14) verwendete optische Signal der Lichtschranke (12) codiert ist und im Empfänger der Lichtschranke (12) decodiert wird.

15

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlengang (14) der Lichtschranke (12) als Orientierungshilfe durch einen gebündelten Lichtstrahl (16) verdeutlicht wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Orientierungsbeleuchtung (17) eine LED oder ein Laser benutzt wird.

20

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Orientierungsbeleuchtung (17) gleichzeitig als Signal für die Lichtschranke (12) mitbenutzt wird.

25

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

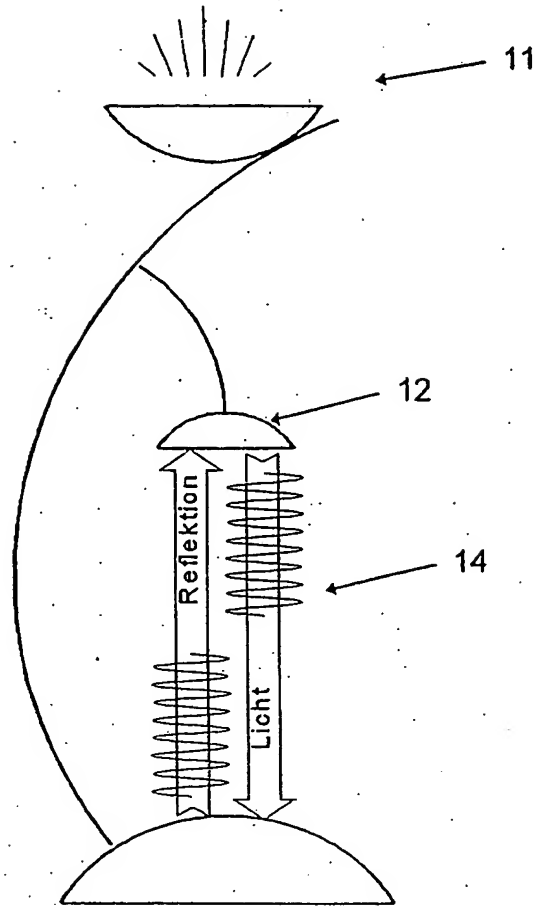
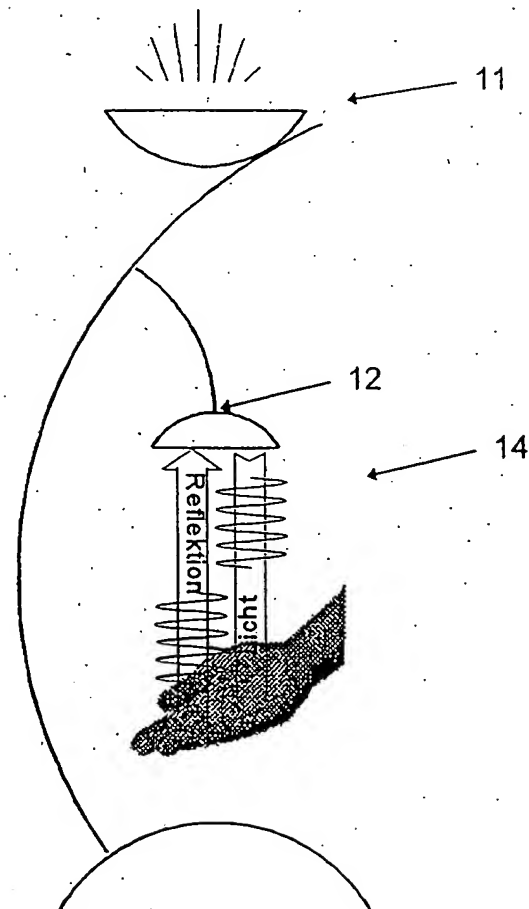
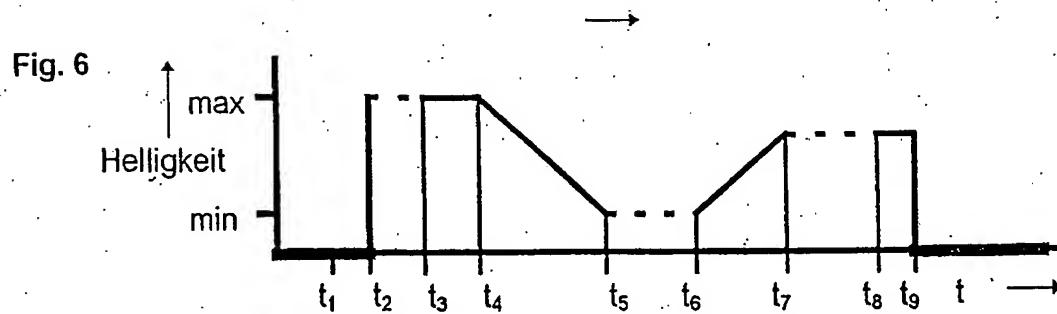
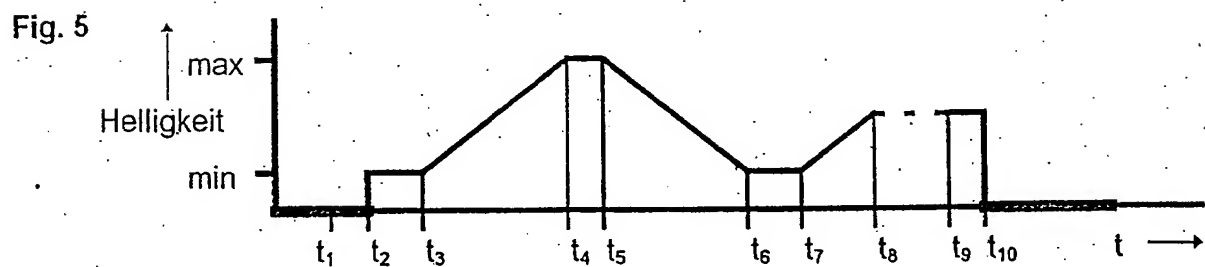
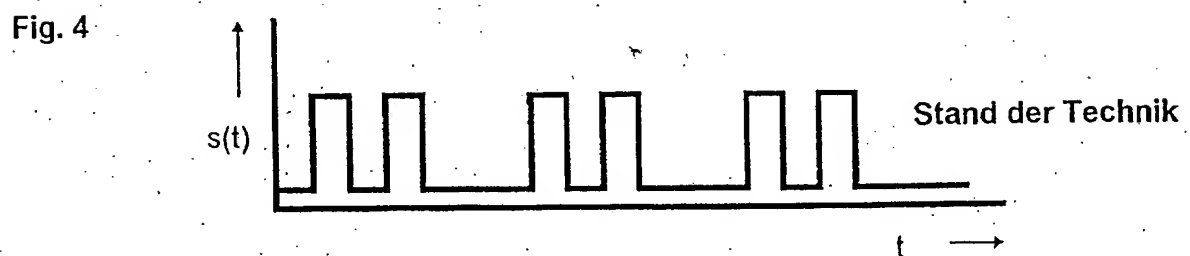
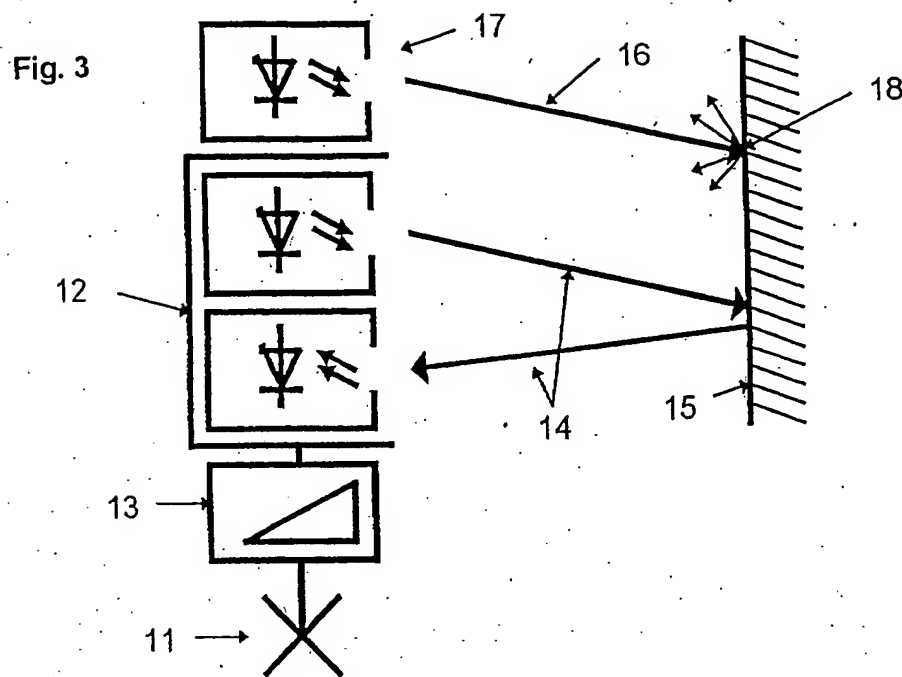


Fig. 2





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**